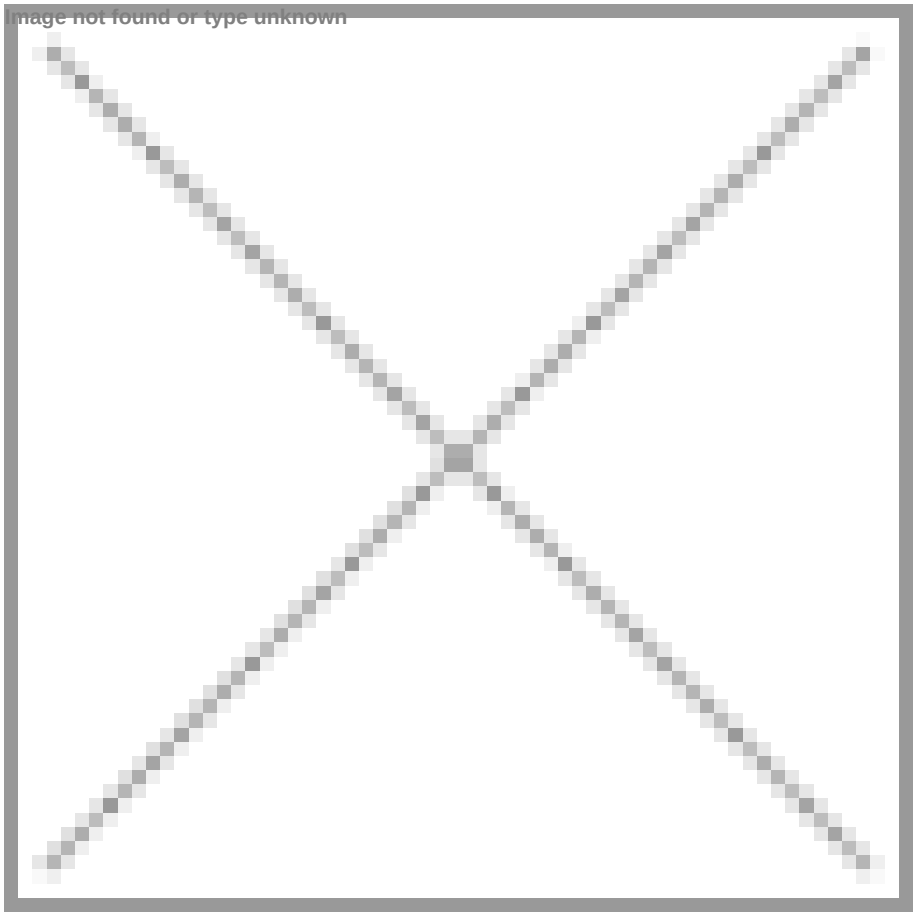
# Energía solar térmica y termoeléctrica

**JUSTIFICACIÓN**

**La formación en energía solar térmica y termoeléctrica es clave para comprender y aplicar tecnologías esenciales en la transición hacia sistemas energéticos sostenibles. Este curso ofrece una visión completa de los principios, componentes y diseño de instalaciones solares, capacitando al participante para evaluar, dimensionar y optimizar soluciones reales. Además, integra criterios técnicos y medioambientales indispensables para responder a las demandas actuales de eficiencia y descarbonización.**




**OBJETIVOS**

O1. Conocer los parámetros y conceptos que afectan a la radiación solar.

O2. Aprender las partes de una instalación de Energía Solar Térmica.

O3. Aprender a diferenciar los distintos tipos de instalaciones de Energía Solar Térmica.

O4. Determinar los distintos sistemas que forman parte de una instalación de Energía Solar Térmica.

O5. Dimensionar los distintos sistemas de una IEST.

O6. Dimensionar y replantear diversos ejemplos de IEST.

O7. Conocer el papel de la tecnología termoeléctrica, su estado actual y perspectivas de futuro.

O8. Aprender a analizar el potencial termoeléctrico de una localización.

O9. Conocer el impacto ambiental de las instalaciones solares.

**CONTENIDOS**

**1. Introducción A La Energía Solar**

**2. Conceptos Fundamentales Sobre Energía Solar Térmica**

**3. Energía Solar Térmica: Tiplogía Y Clasificación De Las Instalaciones**

**4. Energía Solar Térmica: El Subsistema De Captación**

**5. Energía Solar Térmica. El Sistema Hidráulico**

**6. Energía Solar Térmica. El Sistema De Intercambio**

**7. Energía Solar Térmica. El Sistema De Acumulación**

**8. Energía Solar Térmica. El Subsistema De Control**

**9. Ejemplo De Cálculo De Instalación De Energía Solar Térmica**

**10. Introducción A La Energía Termoeléctrica**

**11. Energía Solar Termoeléctrica. Descripción De Los Subsistemas**

**12. Energía Solar Termoeléctrica. Aspectos Medioambientales**

| 100 horas / 10 semanas | Nivel de profundidad: Intermedio* | Modalidad: *e-learning* | **Ampliar información:** web: www.ingenierosformacion.com e-mail: secretaria@ingenierosformacion.com Tlf: 985 73 28 91 |
|---|---|---|---|

* Partiendo de la base de que los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero

## Modalidad

Modalidad e-learning.

El curso se impartirá integralmente vía Internet en la Plataforma de Formación (https://www.ingenierosformacion.com).

## Carga lectiva

100 horas

## Duración

10 semanas

## Fechas

| Apertura matrícula | Cierre matrícula | Comienzo curso | Fin de curso |
|---|---|---|---|
| 16 de Noviembre de 2025 | 16 de Diciembre de 2025 | 11 de Diciembre de 2025 | 19 de Febrero de 2026 |

## Precio

Curso gratuito subvencionado

## Mínimo de alumnos

Esta acción formativa no tiene un mínimo de alumnos.

La matrícula se cerrará cuando se hayan alcanzado un número de **65** alumnos.

## Nivel de profundidad

Nivel de profundidad 2

(Partiendo de la base de que todos los cursos están dirigidos a un perfil mínimo de Ingeniero, se valorará el curso que presenta con niveles de 1 a 3 de forma que el 1 significará que el curso es de carácter básico, 2 el curso es de carácter medio y 3 el curso es de carácter avanzado.)

## Perfil de Destinatarios

Ingenieros Técnicos Industriales, Graduados en Ingeniería rama industrial, y en general cualquier Ingeniero.

## Objetivos

O1. Conocer los parámetros y conceptos que afectan a la radiación solar.

O2. Aprender las partes de una instalación de Energía Solar Térmica.

O3. Aprender a diferenciar los distintos tipos de instalaciones de Energía Solar Térmica.

O4. Determinar los distintos sistemas que forman parte de una instalación de Energía Solar Térmica.

O5. Dimensionar los distintos sistemas de una IEST.

O6. Dimensionar y replantear diversos ejemplos de IEST.

O7. Conocer el papel de la tecnología termoeléctrica, su estado actual y perspectivas de futuro.

O8. Aprender a analizar el potencial termoeléctrico de una localización.

O9. Conocer el impacto ambiental de las instalaciones solares.

# Docente

**Emilio Carrasco Sánchez**

Ingeniero Técnico industrial. Especialidad Electricidad.
Técnico superior de Prevención de Riesgos Laborales, especialidad seguridad industrial.
Ejercicio libre de la profesión desde 1.993.
Formador en múltiples colegios profesionales de toda España.
Tutor on line de la plataforma e-learning de COGITI donde ha tutorizado más de 1500 horas de formación.

# Contenido

| UNIDADES FORMATIVAS | TEMAS | HORAS TEMA |
|---|---|---|
| **1. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA SOLAR** | 1. Introducción a la energía solar. | 6 |
| **2. CONCEPTOS FUNDAMENTALES SOBRE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA** | 2. Conceptos fundamentales sobre energía solar térmica. | 6 |
| **3. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: TIPLOGÍA Y CLASIFICACIÓN DE LAS INSTALACIONES** | 3.1. Introducción. | 1 |
| | 3.2. Componentes de una instalación solar térmica. | 1 |
| | 3.3. Clasificación de las instalaciones solares térmicas. | 1 |
| | 3.4. Clasificación según el principio de circulación. | 1 |
| | 3.5. Clasificación según el sistema de expansión. | 1 |
| | 3.6. Clasificación según el sistema de intercambio. | 1 |
| | 3.7. Clasificación según la solución de integración con el sistema de energía auxiliar. | 1 |
| | 3.8. Clasificación según la aplicación. | 1 |
| **4. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA: EL SUBSISTEMA DE CAPTACIÓN** | 4.1. Introducción. | 0,5 |
| | 4.2. Tipología de captadores solares de baja temperatura. | 0,5 |
| | 4.3. El captador solar plano. | 0,5 |
| | 4.4. Factores a tener en cuenta en la elección de un captador solar plano. | 0,5 |
| | 4.5. Principales componentes de un captador solar plano. | 0,5 |
| | 4.6. El tratamiento del absorbedor. | 0,5 |
| | 4.7. El rendimiento estacionario del captador solar. | 0,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 4.8. Características esenciales de los captadores solares planos. | | 1 |
| 4.9. Instalación del campo de captadores solares. | | 1,5 |
| 4.10. Dimensionado básico del campo de captadores. | | 6 |
| 4.11. Cálculo de pérdidas de sombras sobre el campo de captadores. | | 5 |
| 4.12. Cálculo de las pérdidas por orientación e inclinación de los captadores solares. | | 1 |
| 4.13. Cálculo de la distancia entre filas de captadores. | | 4 |
| 4.14. Rendimiento de las instalaciones solares térmicas. | | 2 |
| 4.15. Estructuras soporte. | | 2 |
| | 5.1. Criterios generales. | 0,5 |
| | 5.2. El equilibrado mediante la técnica de retorno invertido. | 2,5 |
| **5. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA HIDRÁULICO** | 5.3. Diseño del sitema hidráulico. | 1 |
| | 5.4. Elementos del sistema hidráulico. | 1 |
| | 5.5. Diseño del circuito hidráulico en instalaciones con circulación forzada. | 1 |
| | 6.1. Conceptos básicos de transmisión de calor. | 0,5 |
| | 6.2. El intercambiador de calor. | 1 |
| **6. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA DE INTERCAMBIO** | 6.3. El coeficiente global de transmisión de calor. | 1 |
| | 6.4. Clasificación de los elementos de intercambio de calor. | 1 |
| | 6.5. Diseño y cálculo del sistema de intercambio. | 2,5 |
| | 7.1. Introducción. | 0,5 |
| | 7.2. Tipos de acumuladores en función del sistema de intercambio. | 0,5 |
| **7. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SISTEMA DE ACUMULACIÓN** | 7.3. Tipos de acumuladores en función del material. | 0,5 |
| | 7.4. Condicionantes de diseño. | 0,5 |
| | 7.5. Funcionamiento y optimización de los sistemas de acumulación. | 0,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 7.6. Especificaciones de los equipos de acumulación. | | 1 |
| 7.7. Criterios de selección del acumulador. | | 1 |
| 7.8. Cálculo del sistema de acumulación. | | 1,5 |
| **8. ENERGÍA SOLAR TÉRMICA. EL SUBSISTEMA DE CONTROL** | 8.1. Introducción. | 1 |
| | 8.2. El sistema de control. | 2 |
| | 8.3. Requisitos del proyecto. | 1 |
| | 8.4. Monitorización. | 1 |
| | 8.5. Equipos de medida. | 1 |
| **9. EJEMPLO DE CÁLCULO DE INSTALACIÓN DE ENERGÍA SOLAR TÉRMICA** | 9.1. Generalidades. | 0,5 |
| | 9.2. Configuración. | 0,5 |
| | 9.3. Datos de partida. | 1 |
| | 9.4. Balance energético. | 2 |
| | 9.5. Trazado de tuberías. | 2 |
| | 9.6. Dimensionado del intercambiador. | 1 |
| | 9.7. Dimensionado de las bombas de primario y secundario. | 1 |
| | 9.8. Dimensionado del vaso de expansión. | 1 |
| | 9.9. Ejemplo de cálculo mediante programa de simulación por ordenador. | 3 |
| **10. INTRODUCCIÓN A LA ENERGÍA TERMOELÉCTRICA** | 10.1. Antecedentes. | 1 |
| | 10.2. El desarrollo legislativo. | 1 |
| | 10.3. Introducción a la tecnología. | 2 |
| | 10.4. Comparativa de las diferentes tecnologías. | 2 |
| **11. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA. DESCRIPCIÓN DE LOS SUBSISTEMAS** | 11.1. Generalidades. | 0,5 |
| | 11.2. Subsistema de concentración de energía solar. | 0,5 |

| | | |
|---|---|---|
| 11.3. Subsistema de transformación de radiación solar en energía térmica. | | 1 |
| 11.4. Subsistema de almacenamiento de energía térmica. | | 1 |
| 11.5. Subsistema de conversión de energía térmica en eléctrica. | | 1 |
| 11.6. Subsistema de control. | | 1 |
| 11.7. Subsistema de adquisición de datos. | | 1 |
| **12. ENERGÍA SOLAR TERMOELÉCTRICA. ASPECTOS MEDIOAMBIENTALES** | 12.1. Generalidades. | 0,5 |
| | 12.2. Emisiones del ciclo de vida. Disco parabólico. Colector solar. Torre de energía. | 1,5 |
| | 12.3. Ahorro global de emisiones de dióxido de carbono. | 1,5 |
| | 12.4. Cargas ambientales de la tecnología solar termoeléctrica. | 1,5 |
| | 12.5. Resumen de impactos medioambientales. | 1 |

## Desarrollo

El curso se desarrollará en el campus virtual de la plataforma de formación e-learning e-learning. (https://www.ingenierosformacion.com/campus/)

El día de inicio del curso los alumnos que hayan formalizado la prematrícula en la plataforma (www.ingenierosformacion.com) y hayan hecho efectivo el pago de la misma (bien por pasarela de pago, con tarjeta, directamente en el momento de la matriculación o bien por transferencia o ingreso bancario en el número de cuenta que se indica en la misma), podrán acceder al curso por medio de la plataforma, con las claves que utilizaron para registrarse como usuarios. Desde su perfil en “Mis Matrículas” podrán ver el enlace de acceso al curso.

Al ser la formación e-learning, los alumnos seguirán los distintos temas que se proponen en el curso al ritmo que ellos puedan, y en las horas que mejor se adapten a su horario.

NO se exigirá a los alumnos que estén las horas lectivas propuestas para el curso, aunque el número de horas lectivas indicado en cada curso es el recomendable para alcanzar los objetivos del curso y la adquisición de los conocimientos previstos, cada alumno va siguiendo a su ritmo los contenidos, de igual forma NO se cortará el acceso a la plataforma a aquellos alumnos que superen las horas propuestas para el curso. Sí se tendrá en cuenta que el alumno haya visto todos los contenidos o al menos la gran mayoría (más del 75 %) de los mismos durante el periodo que dura el curso, así como realizado con éxito las tareas o ejercicios, trabajos que se le vayan proponiendo durante el curso.

El alumno, además de ir estudiando los contenidos de los distintos temas, podrá participar en el foro del curso dejando sus dudas o sugerencias o intercambiando opiniones técnicas con otros alumnos, así como respondiendo aquellas que hayan dejado otros compañeros. Asimismo podrá hacer las consultas que estime oportunas al tutor del curso para que se las responda a través de la herramienta de mensajería que posee la plataforma y preferentemente en el mismo foro. Recomendamos encarecidamente el uso del foro por parte de todos los alumnos.

Para la obtención del certificado de aprovechamiento del curso el alumno tendrá que superar los objetivos mínimos marcados por el docente (superación de cuestionarios de evaluación, casos prácticos, participación, etc…).

De igual forma, los alumnos, deberán realizar la encuesta de satisfacción que nos ayudará en la mejora de la calidad de las acciones formativas que proponemos en la plataforma de formación. La encuesta estará accesible en el apartado “Mis matrículas” en la plataforma, a partir de la finalización del curso.

## Matrícula

Para ampliar información mandar mail a secretaria@ingenierosformacion.com o llamando por teléfono al número 985 73 28 91.

## Formación Bonificada

Este curso no es bonificable.